

国家标准《纺织装备互联互通与互操作 第3部分：化纤》

征询意见稿编制说明

（一）工作简况

1、任务来源

根据中华人民共和国国家标准化管理委员会印发的“国家标准化管理委员会关于下达2022年第四批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知”（国标委发[2022]51号），正式下达了《纺织装备互联互通与互操作 第3部分：化纤》国家标准的制定计划，其计划号：20221693-T-608；该标准由中国纺织工业联合会提出、全国纺织机械与附件标准化技术委员会（以下简称全国纺机标委会）归口。

2、制定背景

计划下达后，全国纺机标委会和中国纺织机械协会进行了先期准备工作，对行业内的主要生产企业及其国内市场等综合情况作了充分的调研，并与这些企业进行了沟通、交流。随后立即成立了标准制定工作组，工作组由中国纺织机械协会、中国纺织科学研究院有限公司、恒天重工股份有限公司、浙江越剑智能装备股份有限公司、无锡宏源机电科技股份有限公司、北自所（北京）科技发展股份有限公司、欧瑞康（中国）科技有限公司、新凤鸣集团股份有限公司、桐昆集团股份有限公司、盛虹控股集团有限公司、恒力集团、福建百宏集团有限公司、新创碳谷集团有限公司、新乡化纤股份有限公司、东华大学、中国化学纤维工业协会、无锡纺织机械质量监督检验中心、上海泰晟

电子科技有限公司、山东广泰等单位组成，通过定期组织工作会议，工作组成员承担讨论标准关键技术和内容，完成标准文本的编写、修改以及标准的征求意见等工作。

3、起草过程

2022 年 12 月，标准计划下达。在前期预研的基础上，成立标准修订工作组，全国纺机标委会和中国纺织机械协会根据行业内主要生产企业的实际情况以及国内市场等状况，确定由中国纺织机械协会、中国纺织科学研究院有限公司、恒天重工、浙江越剑、无锡宏源、北自科技、新凤鸣集团、桐昆集团、盛虹集团、恒力集团、福建百宏、新创碳谷、新乡化纤、东华大学、中国化学纤维工业协会、无锡纺织机械质量监督检验中心、上海泰晟、山东广泰等多家骨干企业、用户及院校组成标准制定工作组。

2023 年 5 月 9 日，工作组通过线上和线下相结合的形式召开第一次工作组会，会议介绍了标准的前期调研和项目进度安排，初步讨论了标准的整体框架并制定了下一步工作计划。全体代表对标准讨论稿的内容条款进行了逐条研讨，并提出了一些修改意见和建议，完成征求意见稿。

(二) 国家标准编制原则、主要内容及其确定依据

1、编制原则

1) 标准的编制格式按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定进行编写。

2) 标准的先进性、科学性、协调性和可行性兼顾。主要指标设

置先进，依据充分，确保与现行有关标准协调，避免矛盾和重复工作，具体指标检测方便、易操作。

3) 立足现状，靠拢国际国内先进水平。标准的技术水平从我国国情出发，以已有的科研成果、工程应用经验为基础，并适当考虑工程建设和科技发展的需要，经过认真分析论证或测试验证，保证技术先进、经济合理。同时充分研究积极消化和吸收国外先进标准，技术指标力求与国际先进标准一致。

2、主要内容及其确定依据

本标准规定了化纤装备，包括熔融纺丝典型设备，溶液纺丝典型设备和厂内物流设备等互联互通与互操作的架构、基本要求、信息模型、数据字典和测试与评价。适用于指导化纤装备互联互通与互操作系统的设计和集成，以及化纤智能工厂的建设。

其中化纤装备互联互通与互操作的架构是指整个系统的结构、组成和交互方式。参考工业自动化和通讯领域的最佳实践，以及相关技术协议，考虑化纤生产过程中的不同环节和设备之间的关系，确保系统结构和交互方式合理可靠。

化纤装备互联互通与互操作应该满足的最基本的功能和性能要求。根据系统的通信接口和协议要求、网络要求、信息集成编码要求、供应商要求、信息安全要求等方面进行调研和分析，确保能够满足化纤装备互联互通与互操作实际应用的需要。

信息模型是指化纤装备互联互通与互操作系统中涉及的各种信息和数据之间的关系和表示方式。参考数据模型标准和信息交换的最

佳实践，依据涉及到数据结构的设计、信息流程的分析和通讯协议的制定，定义信息和数据之间的关系和表示方式，以确保数据的一致性和互通性。

数据字典定义了化纤生产典型设备的各种属性、特性、参数以及可能用到的相关数据项，是信息模型的具体实现。数据字典的确定依据包括对化纤生产设备的功能和性能需求进行详细分析，并结合行业内相关数据标准和约定。

标准制定时，为了验证化纤装备互联互通与互操作的实现效果和满足性能要求，考虑制定相应的测试方法和评价指标。这些方法和指标的确定依据来自于测试技术标准化组织的规范，以确保系统在实际应用中的可靠性和稳定性。

（三）试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

《纺织装备互联互通与互操作 第3部分：化纤》各条款的验证主要采用举证验证以及现场验证方法进行验证。

举证验证方法主要采用以下方式：

1) 通过中国纺织机械协会牵头，组织行业专家、重点企业进行线上讨论研究，并对标准举证部分内容讨论决定是否通过，对通过部分提出修改意见，形成完整的结论。

2) 针对标准的范围、文件引用、术语和定义、测试、附件、格式、语言表述等内容通过向化纤企业征询等形式进行审定。

现场验证的主要方式包含以下两点：

1) 标准中基本要求在企业中验证实用情况。

2) 验证化纤装备互联互通对化纤装备通信接口、通信协议、安全性要求和化纤装备数据字典要求的实用性以及合理性, 根据不同企业的验证效果情况与标准内容作对比分析, 不符合科学常规的则对原标准做一定的调整, 为建立化纤装备互联互通示范性生产线的推广工作做准备。

该标准的实施, 将实现化纤装备之间、装备与辅助系统之间、装备与制造系统之间的信息整合与共享, 消除信息孤岛。标准化的化纤装备互联互通与互操作将为企业提供指导和依据。化纤设备制造商在开发、设计、生产设备时, 化纤生产企业在进行化纤聚合、纺丝、加弹、自动落筒、自动包装设备的联网和集中控制系统建设以及选择化纤设备时, 可以参考本标准的规范, 确保设备满足互联互通与互操作的要求, 方便化纤生产企业进行设备的整合和升级, 降低开发和生产成本。同时, 促进企业进行技术创新和提升, 不断优化设备和生产流程, 加速技术进步, 推动化纤装备制造企业之间的合作与交流, 促进产业链上下游的紧密合作, 共同推动化纤行业的协同发展。随着化纤装备制造企业智能制造的推进, 整个行业将逐渐向着数字化、智能化升级, 智能纺织将成为规模化应用, 提高化纤行业整体的竞争力和创新能力, 推动可持续发展。

该标准规定了化纤装备互联互通与互操作的架构、基本要求、信息模型、数据字典和测试与评价, 综合考虑了行业实践、技术发展、市场需求和专家共识。标准的推广应用, 可实现化纤智能设备间互联

互通、互操作、信息安全和功能安全，为建立化纤企业生产决策、质量管控和全流程追溯的智能生产车间和工厂打下基础。

(四) 与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无

(五) 以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

无

(六) 与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准规定的内容与其他行业和领域没有直接关系，与有关的现行法律、法规和强制性国家标准不存在矛盾或交叉。标准的制订遵循国家有关行业政策，符合国家法律法规，标准的编写符合 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的要求。

(七) 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制订过程中未发现重大分歧意见。

(八) 涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

(九) 实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

化纤装备互联互通与互操作是建立化纤数字化工厂与实现智能化生产的基础和关键，本标准规定了化纤装备互联互通与互操作系统

架构，并从化纤装备通信接口、通信协议、网络要求、信息安全、信息模型、数据字典和信息模型的映射规则等方面规定了化纤装备互联互通的要求，可加快推进现有化纤生产车间的智能制造转型升级。

建议本标准为推荐性国家标准。

标准发布后，将借助中国纺织机械协会网站、公众号、平台及各分会的会议积极组织宣贯，做好此纺织行业智能制造基础标准的实施工作，建议实施日期为推荐标准发布 6 个月后。

(十) 其他应当说明的事项

无

国家标准《纺织装备互联互通与互操作 第 3 部分：化纤》

制定工作组

2023 年 7 月 14 日